

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-282553

(43)Date of publication of application : 29.10.1996

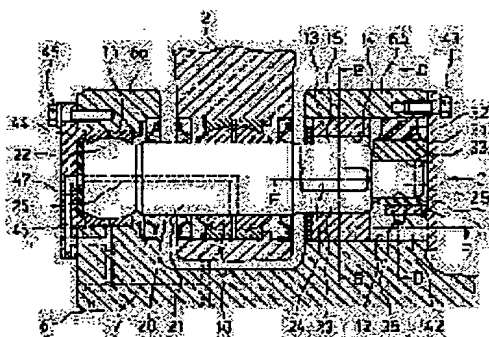
(51)Int.Cl.

B62D 55/116

(21)Application number : 07-112707 (71)Applicant : KOMATSU LTD

(22)Date of filing : 14.04.1995 (72)Inventor : FUKAZAWA KAZUMASA  
ONOHARA KAZUYUKI  
KAWAMURA EIJI  
TSUJI TOMOAKI

## (54) SUSPENSION DEVICE FOR CRAWLER TYPE TRACTOR



ility for the toe-in/toe-out prevention type  
a crawler type tractor.  
ounted on the end section of an equalizer 2 via  
ction 22 at one end of the side pin is mounted.  
l bosses 6 of a truck frame, by a spherical bush  
ked, the shaft section of the side pine 20 is  
boss 5b, a clearance 15 is thereby provided in  
r 30 provided with an elastic member 32 at its  
uide plate 41 of a cover 40 so as to be inserted  
igned that the elastic member 30 can thereby  
xternal section of the boss section 6b.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-282553

(43) 公開日 平成8年(1996)10月29日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 2 D 55/116

識別記号

庁内整理番号

F I

B 6 2 D 55/116

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-112707

(22) 出願日 平成7年(1995)4月14日

(71) 出願人 000001236

株式会社小松製作所

東京都港区赤坂二丁目3番6号

(72) 発明者 深沢 一正

大阪府枚方市上野3-1-1 株式会社小松製作所大阪工場内

(72) 発明者 小野原 一幸

大阪府枚方市上野3-1-1 株式会社小松製作所大阪工場内

(72) 発明者 河村 英二

大阪府枚方市上野3-1-1 株式会社小松製作所大阪工場内

(74) 代理人 弁理士 橋爪 良彦

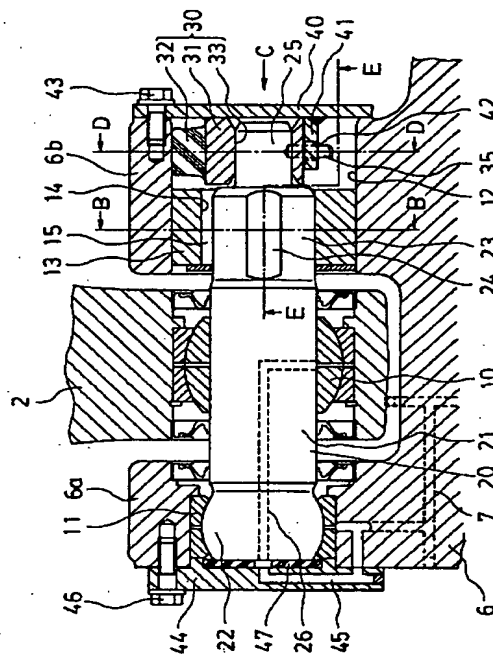
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 履帯式トラクタの懸架装置

(57) 【要約】

【目的】 履帯式トラクタのトーイン、トーアウト防止型懸架装置の整備性を向上する。

【構成】 イコライザバー2の端部に球面軸受10を介してサイドピン20を装着し、その一端の球面部22をトラックフレームの一对のボス6の一方の第1ボス部6aに球面ブッシュ11により揺動自在に装着し、サイドピン20の軸部23を他方のボス6bのブッシュ13に挿入し、車体内側に隙間15を設け、軸部25に弾性部材32を有する弾性体30をカバー40のガイドプレート41と係合させて軸方向に挿入して弾性体30は第2ボス部6bの外部から着脱可能としたものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 左右のトラックフレームと連結するイコライザバーと、このイコライザバーの両端に球面軸受を介して連結すると共に、一端の球面部をボス部に、他端を弾性体を介してボス部により支持されるサイドピンとを備えた履带式トラクタの懸架装置において、前記サイドピン(20)に同心で配設し、かつ、軸方向に着脱自在な弾性体(30)を装着したことを特徴とする履带式トラクタの懸架装置。

【請求項2】 前記弾性体(30)はサイドピン(20)端部に係合する金属部材(31)と、この金属部材(31)と一体形成された弾性部材(32)とにより構成し、かつ、この弾性部材(32)を扇面形状をなしたことを特徴とする請求項1記載の履带式トラクタの懸架装置。

【請求項3】 前記ボス部は第1ボス部(6a)と第2ボス部(6b)とからなる略C形状で一体形成されることを特徴とする請求項1記載の履带式トラクタの懸架装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は履带式トラクタの車体とトラックフレームとを連結する懸架装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 履带式トラクタの懸架装置の先行技術として、例えば、実開平3-109986号公報、実開平3-109987号公報、実開平4-31677号公報および実開平5-75079号公報がある。

【0003】 上記の先行技術はいずれもメインフレームに揺動自在に装着されたイコライザバーの両端に球面軸受を介して一端に球面部を有するサイドピンを揺動自在に取着し、トラックフレームに設けた一対のボスの一方に前記サイドピンの球面部を回動自在に装着し、前記サイドピンの他端を他方のボスに車体の内側方向に隙間を設けて連結している。

【0004】 上記構成によりトラックフレームが上下に揺動してイコライザバーが揺動したときにトラックフレームに内向きの力が加わってトーインし、あるいは車両旋回時に一方は外向きの力が加わってトーアウトし、他方は内向きの力が加わってトーインしてトラックフレームのアライメントをくるわせることを防止するものである。

【0005】 特公昭60-6829号公報の懸架装置について図10乃至図13により説明する。図10に示すメインフレーム60にはイコライザバー61がピン62により揺動自在に装着されている。トラックフレーム63はその後端をメインフレーム60に固着されたピボットシャフト64により揺動自在に取着されており、その前部側面には一対のボス65a、66aが設けられている。イコライザバー61の両端部には球面軸受67を介してサイドピン70の軸部71が挿着されており、軸部71の一端に設けられた球面部72はボス65aに取着

された球面ブッシュ68により回動自在に装着されている。ボス65aは図11に示すように2分割されており、キャップ65bはボルト65cにより締着されている。

【0006】 図12はサイドピン70の斜視図であり、軸部71の他端には穴74を有する角柱部73が設けられ、穴74には弾性パッド75とピン76とが挿入されている。図13は図10のG-G断面図であり、トラックフレーム63に設けられたボス66aは2分割されており、キャップ66bはボルト66cにより締着され、角穴67を形成している。図10および図13に示すように、角穴67にはサイドピン70の角柱部73が挿入され、角柱部73と角穴67との間には車体の内側方向に隙間77が設けられており、車体の外側方向には隙間はなく、サイドピン70は弾性パッド75の弾性力を受けて角穴67に当接している。

【0007】 車両が走行中にトラックフレーム63がピボットシャフト64を中心に揺動し、イコライザバー61がピン62を中心にして揺動しトラックフレーム63の先端には車体内側方向の力が加わる。これによりサイドピン70は球面部72を中心とし、弾性パッド75を圧縮して車体内側方向に揺動し、トラックフレーム63のトーインを防止する。また車両旋回時には一方のトラックフレーム63の先端に車体外側方向の力が加わる。しかしながら、角柱部73と角穴67は車両の外側方向では当接しているのでトーアウトは防止される。このようにサイドピン70の他端とボス66aとの間の隙間に弾性パッド75を介在させ、サイドピン70とボス66aとの間のガタつきを防止してトラックフレーム63の動きを円滑にするとともにトーイン、トーアウトの防止を図った懸架装置が出願されている。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記の構成においては、トラックフレームに設けられた一対のボスはそれぞれ割れ締め構造となっており、組立時には弾性体をサイドピンに設けた穴に挿入してからキャップをボルトにより締着するため、構造が複雑で組み立てが困難であり、コストも高いという問題があった。また、弾性体を交換する場合にはボスのキャップを取り外してサイドピンも分解する必要がある、作業が面倒で多くの工数を必要とする。

【0009】 本発明は上記の問題点に着目してなされたもので、イコライザバーの揺動時にトラックフレームがトーインしたり、車両旋回時にトーアウト、トーインしてアライメントをくるわせないようにすると共に、サイドピンのガタつきもなく、構造が簡単で組立性、整備性の良い履带式トラクタの懸架装置を提供することを目的としている。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するた

めに、本発明に係る履帯式トラクタの懸架装置は、左右のトラックフレームと連結するイコライザバーと、このイコライザバーの両端に球面軸受を介して連結すると共に、一端の球面部をボス部に、他端を弾性体を介してボス部により支持されるサイドピンとを備えた履帯式トラクタの懸架装置において、前記サイドピン20に同心で配設し、かつ、軸方向に着脱自在な弾性体30を装着したものである。

【0011】上記構成において、前記弾性体30はサイドピン20端部に係合する金属部材31と、この金属部材31と一体形成された弾性部材32とにより構成し、かつ、この弾性部材32扇面形状をなし、構成としたものである。

【0012】また、上記構成において、前記ボス部は第1ボス部(6a)と第2ボス部(6b)とからなる略C形状で一体形成される構成としたものである。

【0013】

【作用】上記構成によれば、懸架装置はサイドピンのガタつきなしに安定して揺動し、トラックフレームのトーイン、トーアウトを防止でき、しかもトラックフレームとイコライザバーとの間の動きは円滑になると共に、弾性体をサイドピンを外さずにサイドピンの軸方向に着脱可能にしたため組立性および整備性が向上する。

【0014】また、弾性体を扇面形状にしたので全体の場積を小さくできると共に、車両走行中等のイコライザバーの揺動時にも均一に力が加わるのでトラックフレームの動きを安定できる。また、弾性体の損傷が防止できる。

【0015】更に、ボス部を一体構造としたのでトラックフレームの製作が容易となる。

【0016】

【実施例】以下に本発明に係る履帯式トラクタの懸架装置の実施例について、図面を参照して詳述する。

【0017】図1は懸架装置の平面図であり、図2は図1のA矢視である正面図である。メインフレーム1にはイコライザバー2がピン3により揺動自在に装着されている。トラックフレーム(左右のトラックフレームの片側のみ図示して説明する。)4はその後端をメインフレーム1に固着されたピボットシャフト5に揺動自在に取

着されている。トラックフレーム4の前部には側面に一対の第1ボス部6a、第2ボス部6bを有するボス6が固着されており、第1ボス部6a、第2ボス部6bとイコライザバー2の両端部とはサイドピン20を介して連結している。

【0018】図2は球面軸受部分にグリース給脂するためのグリース回路の第1実施例を示しており、ボス6にはグリース穴7が設けられ、その入口にはグリースニッ

プル8が取着されている。

【0019】図3はサイドピン20の部分の詳細断面図

の端部に球面軸受10を介して揺動自在に装着されており、軸部21の一端に設けられた球面部22は第1ボス部6aに球面ブッシュ11を介して回動自在に装着されている。第1ボス部6aの端面にはカバー44がボルト46により締着されており、カバー44にはグリース穴45が設けられていてカバー44とサイドピン20の球面部22の端面との間にはシール47が挟着されている。サイドピン20には球面軸受10に給脂するためのグリース穴26が設けられている。ボス6に設けられたグリース穴7は球面ブッシュ11に連通するとともに、カバー44のグリース穴45を介してサイドピン20のグリース穴26に連通している。サイドピン20の軸部21の他端には平面部24を有する軸部23が設けられ、第2ボス部6bに設けられた穴12に嵌入されているブッシュ13に設けられた角穴14に挿入されている。通常状態においては車体の内側方向の角穴14と軸部23との間には隙間15が設けられており、車体の外側方向では角穴14と軸部23とは当接している。軸部23の先端には軸部25が設けられ、弾性体30が挿入されている。第2ボス部6bの側面にはガイドプレート41を溶着したカバー40がボルト43により締着されている。

【0020】図4は図3のB-B断面図であり、軸部23の平面部24は角穴14の平面に摺動可能に当接しており、前述のように車体内側方向の軸部23と角穴14との間には隙間15が設けられており、車体外側方向では軸部23と角穴14とは当接している。

【0021】図5は図3のC矢視図でありカバー40の正面図である。図6は図3のD-D断面図であり、弾性体30の構成を示している。弾性体30は軸部25に挿入する穴33を有する半月形の金属部材31と、金属部材31に一体に形成された弾性部材32とにより構成され、弾性部材32は扇面形状をなしている。通常状態においては弾性部材32の外周と第2ボス部6bの穴12との間には僅かな隙間が設けてあり、弾性体30は図3に示す穴12の側面からサイドピン20の軸方向に挿入、抜き出しが自在になっている。金属部材31の平面部34には2本のガイドピン35、35が嵌着されており、ガイドピン35はカバー40のガイドプレート41に穿設されたガイド穴42に遊嵌されている。

【0022】図7は図3のE-E断面図であり、ガイドプレート41に穿設されたガイド穴42は長穴であり、ガイドピン35との間に隙間を有する。

【0023】弾性体30を組み立てる場合にはガイドピン35をカバー40のガイドプレート41のガイド穴42に挿入し、カバー40と弾性体30とを一体にして第2ボス部6bの穴12に挿入する。そして図5に示すようにカバー40をボルト43により第2ボス部6bに締着する。これにより弾性体30の弾性部材32は車体の内側方向に向きを規制される。

【0024】次に、本発明の懸架装置の作動について説明する。車両走行中にトラックフレーム4がピボットシャフト5を中心に揺動すると、それにしたがってイコライザバー2がピン3を中心として揺動し、トラックフレーム4の先端には車体内側方向に力が加わる。そうすると図8に示すように、サイドピン20は先端の球面部22を中心にして弾性体30の弾性部材32を圧縮変形させながら揺動し、軸部23は第2ボス部6bの穴12に嵌着されたブッシュ13の角穴14に当接する。この間、弾性体30の金属部材31に嵌着されたガイドピン35は、カバー40のガイドプレート41のガイド穴42に係合している。弾性体30の圧縮変形によりサイドピン20はガタつくことなく安定して変位し、トラックフレーム4のトーインを防止する。

【0025】車両旋回時には一方のトラックフレーム4の先端には外向きの力が加わるが、図3に示すように車体の外側方向のサイドピン20とブッシュ13の角穴14とは当接しているためトーアウトは防止され、他方のトラックフレーム側4ではサイドピン20の内側とブッシュ13の角穴とが当接してトーインが防止される。

【0026】以上説明した本発明の懸架装置によれば、従来の弾性体を内筒と外筒とを弾性部材(ゴム)により一体成形したブッシュタイプとした場合、変形したときに引張側がひきちぎれることがある。これを防止するためには弾性部材のボリュームを大きくすることになり、全体が大型になって場積が大きくなりコスト高となっていたが、本発明の扇面形の弾性部材はボリュームを小さくすることができ、全体の場積を小さくすることができるものである。

【0027】また、上記の球面軸受部に給脂する場合には、図2図3に示すようにグリースガン9によりグリースニップル8から給脂する。グリースはボス6のグリース穴7から一部は第1ボス部6aの球面ブッシュ11に給脂され、他はカバー44のグリース穴45を経てサイドピン20のグリース穴26から球面軸受10に給脂されるようになっている。図9はグリース回路の第2実施例を示しており、ボス6にニップル50を取着し、第1ボス部6aに締着したカバー44に取着したニップル51との間を配管52により接続したものである。このように給脂回路を内部配管に構成すれば、岩石等の接触に

より配管が損傷することはないようにしてある。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る履带式トラクタの懸架装置によれば、サイドピンのガタつきなしに安定して揺動し、トラックフレームのトーイン、トーアウトを防止でき、しかもトラックフレームとイコライザバーとの間の動きは円滑になると共に、弾性体はサイドピンを外さずにサイドピンの軸方向に着脱可能にしたため組立性および整備性が向上する。

【0029】また、弾性体を扇面形状にしたのでトラックフレームの動きが安定すると共に、全体の場積を小さくできるのでコスト低減できる。

【0030】更に、ボス部を一体構造としたのトラックフレームの製作が容易となりコスト低減ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の懸架装置の平面図である。

【図2】同、給脂回路の第1実施例を示す正面図である。

【図3】同、サイドピン部の詳細断面図である。

【図4】同、サイドピンとブッシュのはめあい部分を示す断面図である。

【図5】同、ボスカバーの正面図である。

【図6】同、弾性体の構成を示す断面図である。

【図7】同、サイドピンとボスのはめあい部分を車体外側より見た断面図である。

【図8】同、サイドピンの揺動した状態を示す断面図である。

【図9】同、給脂回路の第2実施例を示す正面図である。

【図10】従来の懸架装置の平面図である。

【図11】同、正面図である。

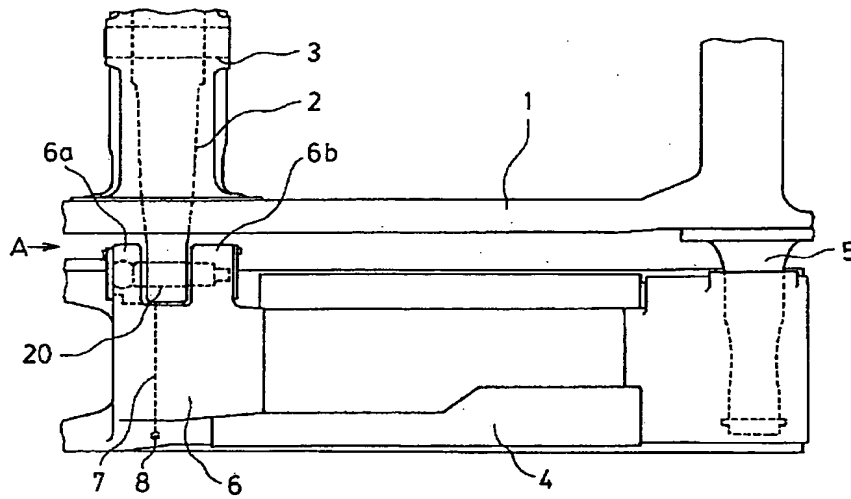
【図12】同、サイドピンの斜視図である。

【図13】同、弾性体装着部の断面図である。

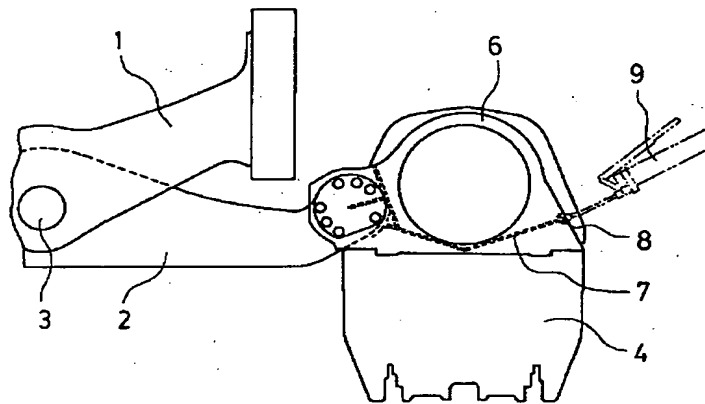
【符号の説明】

2…イコライザバー、6…ボス、10…球面軸受、11…球面ブッシュ、13…ブッシュ、15…隙間、20…サイドピン、30…弾性体、31…金属部材、32…弾性部材、35…ガイドピン、40…カバー、41…ガイドプレート。

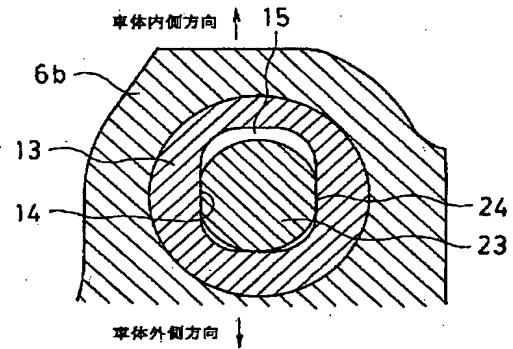
【図1】



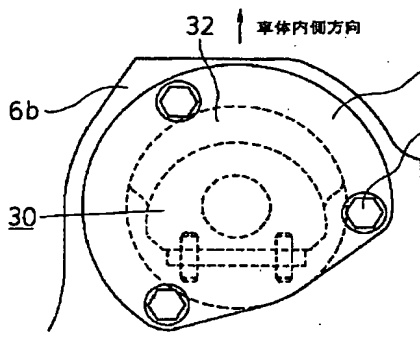
【図2】



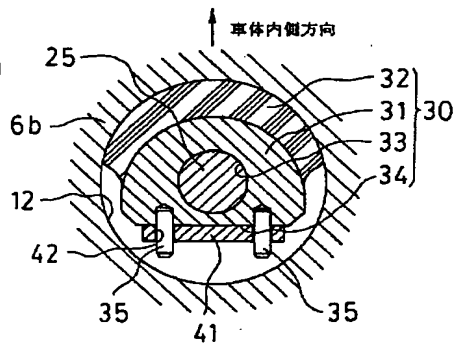
【図4】



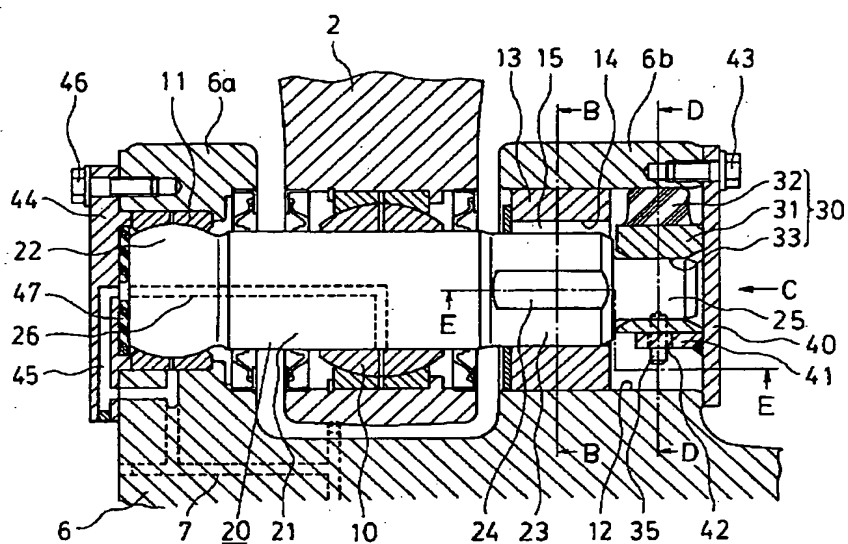
【図5】



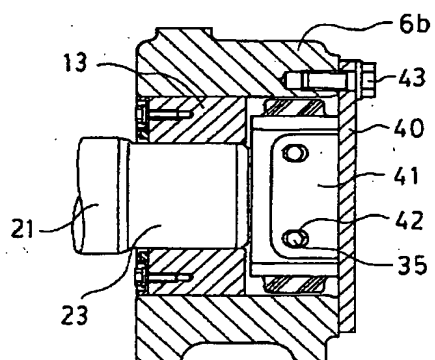
【図6】



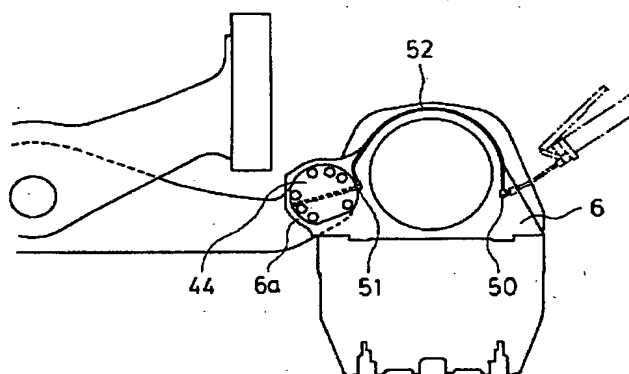
【図3】



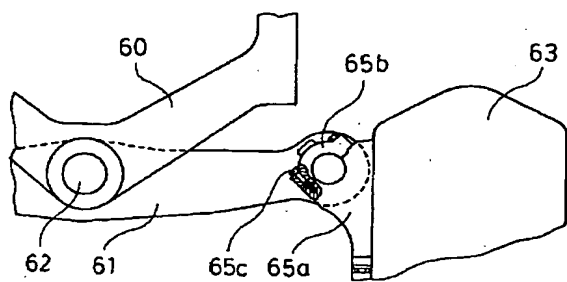
【図7】



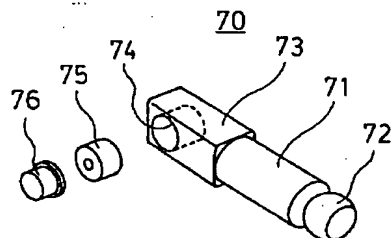
【図9】



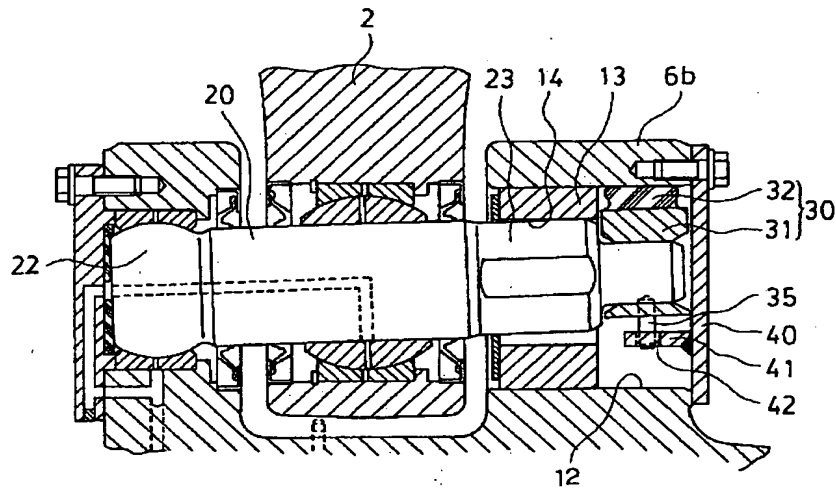
【図11】



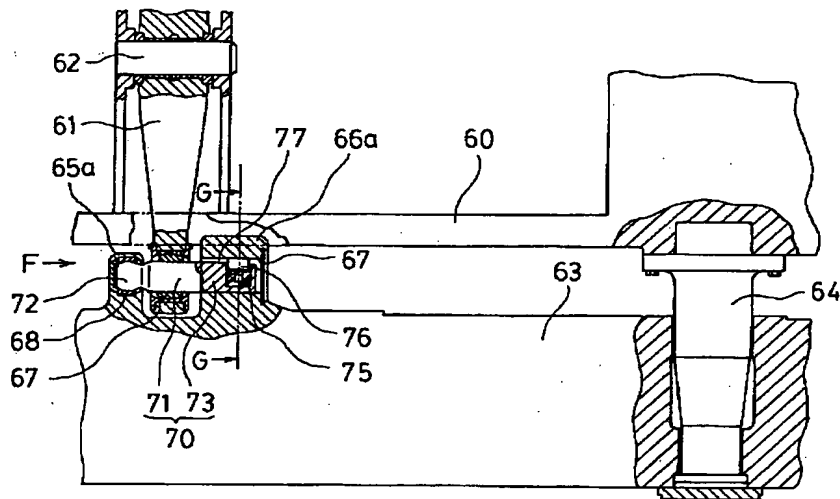
【図12】



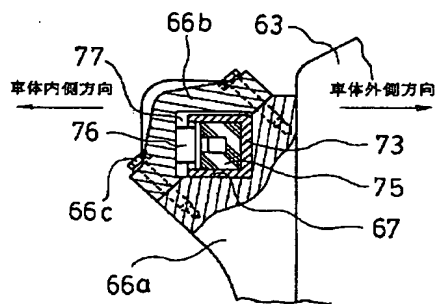
【図8】



【図10】



【図13】





フロントページの続き

(72)発明者 辻 智明

大阪府枚方市上野 3-1-1 株式会社小  
松製作所大阪工場内